

自動車における構造用接着技術の動向と課題

マツダ株式会社 麻川元康, 山本研一

カーボンニュートラル社会の実現を目指し、産業界全体で CO₂ 排出量削減の具体化が急激に進んでいる。自動車においても、欧州では 2021 年から 1km 走行当たりの CO₂ 排出規制値を 95g 以下とし、1g 超過ごとに 1 台当り 95 ユーロの罰金が自動車メーカーに課されている。日本においても、2050 年までに温室効果ガス排出の実質ゼロを目指す議論が具体化しており自動車の軽量化は重要となっている。

しかし、衝突の予防安全向上のためのカメラやレーダー等のセンサーシステム、内燃機関と併用する駆動用モーター及び電池関係の搭載で車両質量が増加傾向であり、軽量化効果の高い技術の開発が喫緊の課題となっている。そこで、車両質量の約 40% を占める車体の軽量化技術は、構造・材料・工法の 3 つの観点で開発されている。具体的には、軽量材料を活用しつつ、環状構造や連続接合で車体構造の連続・一体化を図り、車体への負荷応力を分散することで必要性能と軽量化を両立する設計思想である。具体的には、連続接合を構造体へ適用することで、剛性や強度、耐久疲労特性の向上を図る。これによって薄板化や補強部品削減による軽量化が可能となる。

本報では、連続接合法のひとつである構造接着について、技術のメリットや動向、課題を解説する。一言で言うと、接着剤の粘弾塑性による接合部の多機能化というメリットに対して、硬化と未硬化それぞれの状態でのレオロジー物性を高度に設計し使いこなすことが課題となる。それに対して、後半では我々の取り組みを例として、減衰接着剤と車両静粛性、接着欠陥抑制と耐食性、それぞれの研究開発の結果を紹介する。